

## Inhaltsverzeichnis

<b>A. Röntgendiagnostik der Hand und Handwurzel. Von D. G. ROCHLIN und E. ZEITLER . . . . .</b>	<b>1</b>
I. Die Hand des gesunden Menschen . . . . .	1
1. Einleitung . . . . .	1
2. Röntgenaufnahmetechnik . . . . .	2
a) Standardaufnahmen . . . . .	2
b) Spezialaufnahmen . . . . .	5
α) Spezialaufnahmen des Os scaphoideum (Os naviculare manus) . . . . .	6
β) Spezialaufnahmen des Os trapezium (Os multangulum majus) und Os trapezoideum (Os multangulum minus) . . . . .	9
γ) Spezialaufnahmen des Os hamatum und Hamulus ossis hamati . . . . .	9
δ) Spezialaufnahmen des Os pisiforme . . . . .	9
ε) Spezialaufnahme des Canalis carpi . . . . .	10
c) Zusätzliche Untersuchungsverfahren . . . . .	11
α) Feinstfocus-Vergroßerungsaufnahmen . . . . .	11
β) Tomographie . . . . .	12
γ) Röntgenologische Funktionsprüfung . . . . .	13
δ) Arteriographie der Hand . . . . .	15
3. Röntgenanatomie der Hand . . . . .	18
a) Entwicklung des Handskelets . . . . .	18
α) Ossifikationszentren . . . . .	20
β) Ossifikation des Handskelets . . . . .	24
γ) Skelettreife und Knochenalter („bone age“) . . . . .	38
b) Röntgenanatomie der Hand des Erwachsenen . . . . .	40
α) Die regelmäßigen Knochen der Hand . . . . .	40
β) Die „Akzessoria“ der Hand . . . . .	42
c) Strukturveränderungen ohne funktionelle Störungen . . . . .	58
α) Compactainseln . . . . .	58
β) Knochencysten . . . . .	58
d) Handskelet des alternden Menschen . . . . .	60
e) Das Daumenproblem . . . . .	62
II. Mißbildungen der menschlichen Hand . . . . .	65
1. Zahländerung der Strahlen . . . . .	66
a) Polydaktylie . . . . .	66
b) Oligodaktylie . . . . .	69
c) Ektrodaktylie . . . . .	71
2. Zahländerung der Phalangen . . . . .	75
a) Hyperphalangie . . . . .	75
b) Hypophalangie . . . . .	76
3. Änderung der Länge . . . . .	76
a) Brachydaktylie . . . . .	76
α) Brachytelephalangie I . . . . .	79
β) Brachyemesophalangie . . . . .	80
γ) Brachyhyperphalangie und Brachybasophalangie . . . . .	81
δ) Brachy metacarpie . . . . .	81
b) Makrodaktylie . . . . .	83
c) Arachnodaktylie . . . . .	84
4. Fehlbildungen der Hände und Finger mit Änderung der Achsenrichtung . . . . .	85
a) Clinodaktylie . . . . .	85
b) Juvenile Osteomalacie der Kleinfingerendphalange . . . . .	85
c) Kamptodaktylie . . . . .	86
d) Angeborene Ulnarabduktion der Finger (Windmühlenflügelfinger) . . . . .	88
e) Madelungsche Deformität . . . . .	88

f) Angeborene Klumphand . . . . .	90
$\alpha$ ) Bei Radiusdefekt . . . . .	91
$\beta$ ) Bei Ulnadefekt . . . . .	92
5. Vereinigung von Strahlen und Knochen . . . . .	93
a) Distale radio-ulnare Concrecence . . . . .	94
b) Concrecenzen im Bereich der Handwurzelknochen . . . . .	94
c) Concrecenzen der Metacarpi . . . . .	101
d) Aplasie der Fingergelenke — „Symphalangismus“ . . . . .	101
e) Syndaktylie . . . . .	104
6. Verstümmelungen . . . . .	106
a) Mehrfachbildung der Hand (Diplocheirie) . . . . .	106
b) Die angeborene Kurzhand . . . . .	107
c) Perodaktylie . . . . .	107
<b>III. Traumatische Veränderungen am distalen Unterarm, der Handwurzel und an den Händen</b> . . . . .	<b>111</b>
1. Akute Verletzungen . . . . .	111
a) Radiusbasisfraktur . . . . .	113
b) Traumatische Schäden des distalen Radioulnargelenkes . . . . .	118
c) Radiocarpale Luxation . . . . .	118
d) Brüche und Verrenkungen der Handwurzel (Carpus) . . . . .	119
$\alpha$ ) Intraartikuläre Fraktur des Kahnbeines (Os naviculare) . . . . .	119
$\beta$ ) Perilunäre Luxation der Handwurzel (Carpus) . . . . .	123
$\gamma$ ) Intercarpale Luxationsfraktur nach DE QUERVAIN . . . . .	126
$\delta$ ) Weitere Luxationen der Handwurzel (Carpus) . . . . .	127
$\epsilon$ ) Weitere Frakturen der Handwurzelknochen . . . . .	128
e) Brüche und Verrenkungen der Mittelhand (Metacarpus) . . . . .	131
$\alpha$ ) Luxatio metacarpo-carpaea . . . . .	131
$\beta$ ) Verletzungen am Metacarpus I . . . . .	132
$\gamma$ ) Frakturen der Metacarpi II—V . . . . .	134
f) Brüche und Verrenkungen der Finger . . . . .	134
$\alpha$ ) Fingerbrüche . . . . .	136
$\beta$ ) Verrenkungen der Finger . . . . .	137
g) Brüche der Sesambeine . . . . .	139
2. Chronische traumatische Handschäden und aseptische Knochennekrosen . . . . .	139
a) Lunatumnekrose — Kienböcksche Malacie . . . . .	139
b) Aseptische Nekrosen anderer Carpalia . . . . .	143
$\alpha$ ) Os scaphoideum . . . . .	143
$\beta$ ) Os triquetrum . . . . .	144
$\gamma$ ) Os trapezium (multangulum majus) . . . . .	144
$\delta$ ) Os capitatum . . . . .	144
$\epsilon$ ) Os hamatum . . . . .	145
c) Thiemannsche Erkrankung . . . . .	145
d) Dietrichsche Erkrankung . . . . .	147
e) Epiphysennekrose des Radius . . . . .	147
f) Styloidosis ulnae aseptica necroticans (J. H. MÜLLER) . . . . .	147
3. Komplikationen nach Verletzungen . . . . .	148
a) Osteoporose . . . . .	149
$\alpha$ ) Inaktivitätsatrophie . . . . .	150
$\beta$ ) Osteoporose nach Verletzung peripherer Nervenstamme . . . . .	151
$\gamma$ ) Osteoporose nach lokalen Erfrierungen . . . . .	153
$\delta$ ) Osteoporose nach Hautverbrennung . . . . .	153
$\epsilon$ ) Veränderungen im Handskelet bei Syringomyelie, Sklerodermie, Raynaudscher Krankheit und Lepra . . . . .	155
b) Sudeck-Syndrom . . . . .	155
c) Pseudarthrosen . . . . .	158
d) Degenerative Veränderungen . . . . .	160
4. Begutachtung von Handschäden . . . . .	160
<b>IV. Epiphysenstörungen im Wachstumsalter</b> . . . . .	<b>162</b>
1. Zapfen- oder glockenförmige Epiphysen . . . . .	162
2. Kaschin-Becksche Krankheit . . . . .	163
3. Chondrodystrophia calcificans connata . . . . .	165
Literatur . . . . .	167

<b>B. Unterarm. Von D. v. KEISER . . . . .</b>	198
I. Röntgendarstellung und -Aufnahmetechnik . . . . .	198
1. Volo-dorsale Aufnahme des Unterarmes . . . . .	198
a) Aufnahmetechnik . . . . .	198
b) Röntgenanatomie . . . . .	198
2. Radio-ulnare Aufnahme des Unterarmes . . . . .	200
a) Aufnahmetechnik . . . . .	200
b) Röntgenanatomie . . . . .	200
II. Normale Entwicklung der Unterarmknochen . . . . .	201
III. Varianten . . . . .	201
IV. Mißbildungen . . . . .	201
1. Radiusdefekt . . . . .	203
2. Ulnadefekt . . . . .	204
3. Stummelbildung (Peromelie) . . . . .	206
4. Aplasie beider Unterarmknochen . . . . .	208
5. Synostosen der Unterarmknochen . . . . .	209
6. Doppelbildungen . . . . .	211
V. Schaftbrüche im Unterarmbereich . . . . .	213
1. Bruch beider Unterarmknochen . . . . .	213
2. Isolierte Ulnafraktur . . . . .	218
3. Isolierte Radiusfraktur . . . . .	220
VI. Störungen der Bruchheilung . . . . .	222
1. Verzögerte Heilung . . . . .	222
2. Pseudarthrosen . . . . .	222
a) Anfrischung und Ineinanderstellung der Fragmente . . . . .	224
b) Die Marknagelung . . . . .	224
c) Die Spanverpflanzung . . . . .	225
d) Die Druckosteosynthese . . . . .	225
Anhang: Seltene posttraumatische Weichteilverknöcherung im Unterarmbereich . . . . .	226
VII. Begutachtungsfragen . . . . .	227
<b>C. Ellenbogen. Von D. v. KEISER . . . . .</b>	229
I. Röntgendarstellung und Aufnahmetechnik . . . . .	229
1. Volo-dorsale Aufnahme des Ellenbogengelenkes . . . . .	229
a) Aufnahmetechnik . . . . .	229
b) Röntgenanatomie . . . . .	230
2. Radio-ulnare Aufnahme des Ellenbogengelenkes . . . . .	231
a) Aufnahmetechnik . . . . .	231
b) Röntgenanatomie . . . . .	232
3. Axiale Aufnahme . . . . .	233
a) Aufnahmetechnik . . . . .	233
b) Röntgenanatomie . . . . .	234
4. Seltene Aufnahmetechniken . . . . .	235
II. Arthrographie des Ellenbogengelenkes . . . . .	235
III. Knochenkernentwicklung . . . . .	237
IV. Varianten und Fehlerquellen . . . . .	241
V. Mißbildungen des Ellenbogengelenkes . . . . .	249
1. Die angeborene Radiusköpfchenluxation . . . . .	249
2. Die habituelle Radiusköpfchenluxation . . . . .	252
3. Die angeborene und die habituelle Luxation beider Unterarmknochen . . . . .	253
4. Congenitale Aplasien im Ellenbogengelenk . . . . .	255
5. Die radio-ulnare Synostose . . . . .	256
6. Angeborene Drehbehinderung des Unterarmes . . . . .	259
VI. Frakturen im Ellenbogengbereich . . . . .	260
1. Die Frakturen des distalen Humerusendes . . . . .	260
a) Die suprakondyläre Humerusfraktur . . . . .	260
α) Suprakondyläre Extensionsfrakturen . . . . .	260
β) Suprakondyläre Flexionsfrakturen . . . . .	261
b) Die diakondyläre Humerusfraktur . . . . .	263
c) Frakturen der Condylen . . . . .	263

d) Abrisse des Epicondylus medialis und lateralis . . . . .	264
e) Fraktur des Capitulum und der Trochlea humeri . . . . .	265
2. Frakturen der proximalen Abschnitte der Unterarmknochen . . . . .	267
a) Frakturen des proximalen Radiusendes . . . . .	267
b) Frakturen des proximalen Ulnaendes . . . . .	269
3. Atypische Frakturen . . . . .	270
VII. Luxationen am Ellenbogen . . . . .	271
1. Reine Verrenkungen . . . . .	271
2. Verrenkungen mit Knochenabsprengungen . . . . .	274
3. Verrenkungsbrüche des Ellenbogengelenkes . . . . .	275
a) Bruch der Ulna am proximalen Ende und Verrenkung des Unterarmes nach vorn . . . . .	275
b) Bruch der Ulna am proximalen Ende und Bruch des Speichenköpfchens mit Luxation des Unterarmes nach vorn oder hinten . . . . .	275
c) Bruch der Ulna im oberen Drittel mit Luxation des Speichenköpfchens (Monteggia-Fraktur) . . . . .	276
VIII. Weichteilveränderungen im Röntgenbild nach Frakturen . . . . .	277
IX. Pseudarthrosen im Ellenbogengelenkbereich . . . . .	278
X. Deform geheilte Frakturen im Ellenbogengelenkbereich . . . . .	279
XI. Veraltete Luxationen . . . . .	282
XII. Ankylosen . . . . .	284
XIII. Schlottergelenkbildung . . . . .	285
XIV. Myositis ossificans . . . . .	285
XV. Bandverknöcherungen . . . . .	286
XVI. Tendinosen, Periostosen . . . . .	287
1. Epicondylitis humeri . . . . .	287
2. Olecranonsporn und seltener Sehnenverkalkungen . . . . .	288
XVII. Die sekundäre Arthrosis deformans nach Traumen . . . . .	290
XVIII. Osteochondrosis (Osteochondritis) dissecans, einschließlich derjenigen des Septum suprattrochleare . . . . .	291
XIX. Aseptische Nekrosen im Ellenbogengelenk . . . . .	293
XX. Der Preßluftschaden des Ellenbogengelenkes . . . . .	293
XXI. Begutachtung im Bereich des Ellenbogengelenkes . . . . .	296
Literatur . . . . .	299
 <b>D. Oberarm. Von G. VIEHWEGER . . . . .</b>	<b>309</b>
I. Normale anatomische Entwicklung . . . . .	309
II. Röntgendarstellung und Aufnahmetechnik . . . . .	311
III. Röntgenanatomie . . . . .	313
1. Beim Erwachsenen . . . . .	313
2. Beim Jugendlichen . . . . .	318
IV. Fehlbildungen . . . . .	319
1. Varianten . . . . .	319
a) Processus supracondylicus . . . . .	319
b) Foramen suprattrochleare . . . . .	320
c) Freies suprattrochleares Septum . . . . .	321
d) Humerus varus . . . . .	322
e) Exostosen . . . . .	325
2. Mißbildungen . . . . .	325
V. Frakturen . . . . .	327
1. Frakturen am distalen Ende . . . . .	327
2. Frakturen des Schaftes . . . . .	328
3. Frakturen am proximalen Ende . . . . .	329
a) Fractura capititis . . . . .	329
b) Frakturen im Bereich des Collum anatomicum . . . . .	329
c) Fractura pertubercularis . . . . .	329
d) Die isolierte Fraktur des Tuberculum majus und minus . . . . .	329
e) Fractura colli chirurgici (Collumfraktur) . . . . .	331
4. Epiphysenlösungen und Epiphysenfraktur . . . . .	332

<b>VI. Posttraumatische Folgezustände . . . . .</b>	<b>334</b>
1. Am Humerus . . . . .	334
2. An den Weichteilen . . . . .	336
3. Pseudarthrosen . . . . .	337
<b>VII. Fragen der Begutachtung . . . . .</b>	<b>338</b>
Literatur . . . . .	339
<b>E. Schultergelenk. Von G. VIEHWEGER . . . . .</b>	<b>343</b>
I. Zur Anatomie des Schultergelenkes . . . . .	343
II. Röntgendarstellung und Aufnahmetechnik . . . . .	347
III. Röntgenanatomie . . . . .	355
1. Anatomische Verhältnisse beim Erwachsenen . . . . .	355
2. Anatomische Verhältnisse beim Jugendlichen . . . . .	358
IV. Fehlbildungen . . . . .	361
1. Varianten . . . . .	361
2. Mißbildungen . . . . .	361
V. Luxationen . . . . .	364
1. Die traumatische Luxation . . . . .	366
a) Luxatio humeri praeglenoidalis . . . . .	366
b) Luxatio humeri retroglenoidalis . . . . .	367
c) Luxatio humeri infraglenoidalis . . . . .	368
d) Luxatio humeri supraceracoidea . . . . .	369
e) Luxatio humeri centralis . . . . .	369
2. Die habituelle Luxation . . . . .	369
3. Die kongenitale Luxation . . . . .	371
4. Die pathologische Luxation . . . . .	371
VI. Nebenverletzungen bei Luxationen . . . . .	372
1. Knochenverletzung (Luxationsfrakturen) . . . . .	372
a) Intraartikuläre Frakturen . . . . .	372
b) Tuberculumgebiet . . . . .	376
c) Collum humeri . . . . .	377
d) Scapula . . . . .	378
2. Mitverletzung von Weichteilen . . . . .	378
3. Traumatisierung von Nerven und Gefäßen . . . . .	379
VII. Posttraumatische Veränderungen . . . . .	381
1. Knochenbildung und Verkalkungen . . . . .	381
2. Peritendinitis calcarea . . . . .	381
3. Arthrosis deformans . . . . .	383
4. Kopfnekrose . . . . .	385
5. Nearthrosenbildung . . . . .	385
6. Schulterlähmung . . . . .	386
VIII. Fragen zur Begutachtung . . . . .	388
Literatur . . . . .	389
<b>F. Schulterblatt. Von G. VIEHWEGER . . . . .</b>	<b>398</b>
I. Normale anatomische Entwicklung . . . . .	398
II. Röntgendarstellung und Aufnahmetechnik . . . . .	403
III. Röntgenanatomie . . . . .	406
1. Anatomische Verhältnisse beim Erwachsenen . . . . .	406
2. Anatomische Verhältnisse beim Jugendlichen . . . . .	409
IV. Fehlbildungen . . . . .	411
1. Varianten . . . . .	411
a) Ossifikationsstörungen . . . . .	411
α) Aeromion . . . . .	411
β) Processus coracoideus . . . . .	414
γ) Pfannenrand . . . . .	415
δ) Angulus superior . . . . .	415

b) Verknöcherung des Ligamentum transversum scapulae . . . . .	415
c) Lochförmige Defektbildung der Scapula . . . . .	416
d) Scapula scaphoidea . . . . .	416
e) Exostosen . . . . .	417
2. Mißbildungen . . . . .	418
a) Angeborene Deformität der Gelenkfläche und des Schulterblattahses . . . . .	418
b) Angeborener Schulterblatt hochstand . . . . .	419
c) Scapulaaplasie . . . . .	423
V. Frakturen und Epiphysenlösungen . . . . .	423
1. Fraktur des Schulterblattkörpers . . . . .	423
2. Frakturen des Schulterblattahses . . . . .	424
3. Frakturen des Acromion . . . . .	427
4. Fraktur des Processus coracoideus . . . . .	428
5. Fraktur des Scapularandes . . . . .	429
6. Epi- und Apophysenlösungen . . . . .	430
VI. Posttraumatische Folgezustände . . . . .	431
a) An der Scapula . . . . .	431
b) An den Weichteilen . . . . .	431
c) Nebenverletzungen nach Frakturen . . . . .	433
VII. Fragen der Begutachtung . . . . .	433
Literatur . . . . .	433
<b>G. Schlüsselbein und Schultereckgelenk. Von G. VIEHWEGER . . . . .</b>	<b>440</b>
I. Normale anatomische Entwicklung . . . . .	441
II. Röntgendarstellung und Aufnahmetechnik . . . . .	441
III. Röntgenanatomie . . . . .	445
1. Anatomische Verhältnisse beim Erwachsenen . . . . .	446
a) Tuberculum-sterno-cleidomastoideum . . . . .	446
b) Tuberculum trapezii . . . . .	446
c) Tuberculum coracoideum . . . . .	446
d) Tuberculum costalis . . . . .	447
e) Tuberculum deltoidei . . . . .	447
2. Anatomische Verhältnisse bei Kindern und Jugendlichen . . . . .	449
3. Zur Anatomie der Claviculargelenke . . . . .	450
IV. Fehlbildungen . . . . .	452
1. Varianten . . . . .	452
a) Muskelgrube . . . . .	452
b) Bandgrube (Fossa costo-clavicularis) . . . . .	453
c) Anomalie des medialen Claviculaabschnittes . . . . .	454
d) Nervenkanal . . . . .	456
e) Tuberculum coracoideum . . . . .	456
f) Schaltknochen im Acromio-Claviculargelenk . . . . .	458
g) Verknöcherung im Bereich des Lig. coracoclaviculare . . . . .	459
h) Exostosen . . . . .	459
2. Mißbildungen . . . . .	459
a) Defektbildungen der Clavicula . . . . .	459
b) Dysostosis cleido-cranialis . . . . .	461
V. Frakturen der Clavicula . . . . .	462
a) Brüche im lateralen Drittel . . . . .	463
b) Brüche im mittleren Drittel . . . . .	464
c) Brüche im medialen Drittel . . . . .	464
d) Traumatische Epiphysenlösungen . . . . .	466
VI. Luxationen im Schultereckgelenk . . . . .	466
1. Luxatio acromio-clavicularis . . . . .	466
2. Doppelverrenkungen . . . . .	468
3. Verrenkungen beider Schlüsselbeine (Luxatio claviculare utriusque) . . . . .	468
VII. Nebenverletzungen . . . . .	468
VIII. Posttraumatische Veränderungen . . . . .	469
1. Veränderungen am Schultereckgelenk . . . . .	469
2. Veränderungen am Bandapparat . . . . .	470

3. Pseudarthrosenbildung . . . . .	471
4. Posttraumatische Osteolyse . . . . .	472
<b>IX. Fragen der Begutachtung . . . . .</b>	<b>474</b>
Literatur . . . . .	475
<b>H. Sternum und Sterno-Claviculargelenke. Von E. FISCHER . . . . .</b>	<b>481</b>
I. Aufnahmetechnik . . . . .	481
II. Röntgenanatomie . . . . .	481
1. Embryonale und postnatale Entwicklung . . . . .	481
2. Die einzelnen Abschnitte des Brustbeins und seiner Gelenke. . . . .	484
a) Manubrium . . . . .	484
b) Synchondrosis cranialis . . . . .	485
c) Korpus . . . . .	486
d) Synchondrosis caudalis . . . . .	487
e) Processus xyphoideus . . . . .	487
f) Brustbein als Ganzes . . . . .	487
g) Sterno-Claviculargelenk . . . . .	488
III. Varietäten und Anomalien . . . . .	489
1. Anomalien der Knochenkernentwicklung . . . . .	489
2. Variationen und Anomalien der Segmentverschmelzung . . . . .	490
3. Fissura sterni . . . . .	491
4. Os suprasternale . . . . .	492
5. Löcher im Brustbeinkörper . . . . .	492
6. Anomalien des Processus xyphoideus . . . . .	493
7. Trichterbrust . . . . .	493
8. Anomalien des Sterno-Claviculargelenks . . . . .	494
IV. Traumatische Veränderungen . . . . .	494
1. Frakturen . . . . .	494
a) Ursachen, Häufigkeit und Lokalisation . . . . .	494
b) Frakturformen . . . . .	495
c) Nebenerscheinungen bei Sternumfrakturen . . . . .	496
2. Luxationen . . . . .	496
a) Luxationen an den Synchondroses sterni . . . . .	496
b) Luxationen des Sterno-Claviculargelenks . . . . .	497
3. Verletzungsfolgen . . . . .	498
V. Arthrosis deformans . . . . .	499
1. Arthrosis deformans des Sterno-Claviculargelenks . . . . .	499
2. Arthrosis deformans der Synchondrosis cranialis . . . . .	500
VI. Schmerzhafte Synchondrosen . . . . .	500
Literatur . . . . .	501
<b>J. Rippen und Costo-Vertebralgelenke. Von E. FISCHER . . . . .</b>	<b>505</b>
I. Aufnahmetechnik . . . . .	505
II. Röntgenanatomie . . . . .	505
1. Entwicklung der Rippe . . . . .	505
a) Phylogenetische Entwicklung . . . . .	505
b) Embryonale Entwicklung . . . . .	506
c) Postnatale Entwicklung . . . . .	506
2. Die einzelnen Abschnitte der Rippe. . . . .	508
a) Capitulum costae, Costo-Vertebralgelenk und Collum costae . . . . .	508
b) Tuberculum costae und Costo-Transversalgelenk . . . . .	508
c) Corpus costae . . . . .	509
3. Funktionelle Anpassung der Rippen bei veränderter Belastung . . . . .	514
III. Varietäten und Anomalien. . . . .	515
1. Varianten der Abschnittsgrenzen . . . . .	516
2. Hypo- und Aplasien . . . . .	516
3. Störungen der Segmentation. . . . .	519
a) Synostosen und ihre Vorstufen . . . . .	520
b) Anomalien durch unvollständige Reduktion der cranialen Hemisklerotomrippe. . . . .	522
c) Disproportionierte Segmentation. . . . .	523

4. Verlaufsabweichungen der Rippen . . . . .	523
5. Besondere Varietäten . . . . .	523
IV. Traumatische Veränderungen . . . . .	525
1. Frakturen . . . . .	525
a) Ursachen, Häufigkeit, Lokalisation . . . . .	525
b) Frakturformen . . . . .	527
2. Luxationen . . . . .	529
3. Posttraumatische Veränderungen . . . . .	529
V. Arthrosis deformans der Rippen-Wirbelsegmente . . . . .	533
1. Arthrosis deformans der Costo-Vertebralgelenke . . . . .	533
2. Arthrosis deformans der Costo-Transversalgelenke . . . . .	534
IV. Besondere Vorgänge an den knorpeligen Rippen . . . . .	536
1. Verkalkungen und Verknöcherungen . . . . .	536
2. Das Tietze-Syndrom . . . . .	541
3. Chondritis . . . . .	541
Literatur . . . . .	542
<b>K. Fuß und Fußgelenke. Von J. HENSSGE</b> . . . . .	546
I. Die Ossifikation des Fußskelets . . . . .	546
II. Messungen an Standardröntgenbildern des Fußes . . . . .	548
1. Vergleichende Längenmessung des I. und II. Metatarsale nach HARRIS und BEATH . . . . .	550
2. Vergleichende Längenmessung des I. und II. Metatarsale nach MORTON . . . . .	551
3. Position der Sesambeine . . . . .	551
4. Neigungswinkel des I. Metatarso-Cuneiformegelenks . . . . .	552
5. Schnittwinkel der Längsachsen des I. und II. Metatarsale . . . . .	552
6. Übereinanderprojektion von Taluskopf und Calcaneus im dorsoplantaren Bild . . . . .	552
7. Durchmesser des Taluskopfes . . . . .	552
8. Übereinanderprojektion von Taluskopf und Calcaneus auf der seitlichen Aufnahme . . . . .	553
9. Durchmesser des Taluskopfes auf der seitlichen Aufnahme . . . . .	553
10. Länge des Ligamentum calcaneo-naviculare plantare . . . . .	553
11. Abstand zwischen Sustentaculum tali und distalem Calcaneusende . . . . .	553
12. Überragen des Taluskopfes über den Calcaneus nach vorn . . . . .	554
13. Winkel der Achsen des Talus und Calcaneus . . . . .	554
14. Neigung des Sustentaculum tali . . . . .	555
15. Varus- und Valgusstellung des Vorfußes . . . . .	555
16. Länge des Calcaneus . . . . .	555
17. Winkel der Calcaneusachse mit der Grundlinie . . . . .	555
18. Winkel des distalen Schnittes der Längswölbung . . . . .	555
19. Abstand des Taluskopfes von der Grundlinie . . . . .	556
20. Fußlänge (Ferse bis Köpfchen Metatarsale I) . . . . .	556
21. Hinweis auf weitere Meßwerte . . . . .	556
III. Inkonstante Fußknochen . . . . .	557
1. Os trigonum tali . . . . .	558
2. Os tibiale externum . . . . .	560
3. Os peronaeum . . . . .	562
4. Os intermetatarsium . . . . .	563
5. Calcaneus secundarius und Processus anterior calcanei . . . . .	564
6. Os supranaviculare . . . . .	566
7. Inkonstante Knochen und Verknöcherungen in der Umgebung des Knöchelgelenks . . . . .	566
8. Varietäten der Tuberositas ossis metatarsi V . . . . .	569
9. Inkonstante Knochen und Verknöcherungen im Bereich des Os cuneiforme I . . . . .	571
10. Kasuistische Raritäten . . . . .	572
IV. Varietäten der Sesambeine . . . . .	573
1. Inkonstante Sesambeine . . . . .	573
2. Teilungen der Sesambeine . . . . .	573
V. Varietäten der Epiphysen . . . . .	574
1. Pseudoepiphysen . . . . .	574
2. Formvarianten der Epiphysen . . . . .	574
VI. Spaltbildungen und Teilungen einzelner Fußknochen . . . . .	575
1. Os cuneiforme I bipartitum . . . . .	575
2. Teilungen des Naviculare (sog. Naviculare bipartitum) . . . . .	576
3. Spaltbildungen am Calcaneus und Talus . . . . .	577

<b>VII. Fusionen der Fußknochen . . . . .</b>	577
1. Angeborene Fusionen . . . . .	578
a) Gelenkplasien . . . . .	578
b) Komplette und inkomplette Knochenbrücken . . . . .	579
α) Die talo-calcaneale Brücke . . . . .	579
β) Die calcaneo-naviculare Brücke (Coalitio calcaneo-navicularis) . . . . .	581
γ) Die cubo-naviculare Brücke . . . . .	583
δ) Die Brückebildung zwischen Cuneiforme und Metatarsale III . . . . .	584
2. Unterscheidungsmerkmale zwischen angeborenen und erworbenen Fusionen . . . . .	584
<b>VIII. Angeborene Deformitäten des Unterschenkels und Fußes . . . . .</b>	586
1. Tibiipseudarthrose (Crus varum congenitum) . . . . .	586
2. Tibia recurvata (kongenitale Kyphoskoliose der Tibia) . . . . .	586
3. Klumpfuß . . . . .	586
4. Vertikaler Talus (angeborene Talusluxation, Schaukelfuß, schwerer angeborener Plattfuß, Congenital Rocker Foot) . . . . .	588
5. Hackenfuß (Pes calcaneus congenitus) . . . . .	590
6. Metatarsus varus (Pes adductus congenitus, Sichelfuß) . . . . .	590
7. Zehendeformitäten . . . . .	591
<b>IX. Erworbene Deformitäten des Fußes . . . . .</b>	593
1. Plattfuß . . . . .	593
2. Hohlfuß, Hackenhohlfuß . . . . .	595
3. Spreizfuß, Hallux valgus (Pes transverso-planus, Quer-Plattfuß) . . . . .	596
4. Hallux rigidus (Hallux flexus, Metatarsus I elevatus) . . . . .	597
5. Klumpfuß, Spitzfuß . . . . .	597
6. Arthrosis deformans . . . . .	598
7. Neuropathische Deformierungen des Fußes . . . . .	599
<b>X. Mißbildungen . . . . .</b>	599
1. Fibulaaplasie . . . . .	599
2. Tibiaaplasie . . . . .	600
3. Spaltfuß . . . . .	602
4. Strahlenmißbildungen . . . . .	602
5. Riesenwuchs . . . . .	604
<b>XI. Frakturen, Luxationen . . . . .</b>	604
1. Epiphysenlösungen am distalen Ende des Unterschenkels . . . . .	604
2. Frakturen des Knöchelgelenks . . . . .	604
3. Diagnostik ligamentärer Schäden des Knöchelgelenks . . . . .	606
4. Frakturen und Luxationen des Talus . . . . .	608
5. Calcaneusfrakturen . . . . .	608
6. Luxationen im Chopartschen Gelenk, Frakturen der kleinen Fußwurzelknochen .	610
7. Frakturen und Luxationen der Metatarsalia . . . . .	611
8. Frakturen und Luxationen der Zehen . . . . .	612
<b>XII. Ermüdungsfrakturen . . . . .</b>	613
<b>XIII. Aseptische Nekrosen . . . . .</b>	615
<b>XIV. Freie Gelenkkörper . . . . .</b>	617
<b>XV. Radiologie der Weichteile des Fußes . . . . .</b>	619
1. Röntgenanatomie der Gefäße . . . . .	619
2. Kontrastdarstellung der Gelenke und Sehnenscheiden . . . . .	619
3. Radiologische Weichteilbefunde am Fuß . . . . .	621
4. Röntgenbefunde beim Fersenschmerz . . . . .	623
<b>Literatur . . . . .</b>	623
<b>L. Kniegelenk und Unterschenkel. Von E. JONASCH . . . . .</b>	639
1. Ossifikation im Kniebereich . . . . .	639
2. Offene Kniegelenkverletzung . . . . .	641
3. Die Verletzung der Knieseitenbänder . . . . .	643
4. Knöcherne Ausrisse der Knieseitenbänder . . . . .	644
5. Röntgenologische Schattenbildungen im Bereich des inneren Oberschenkelknorrens .	645
6. Verletzung der Kreuzbänder . . . . .	647
7. Verknöcherung der Kreuzbänder . . . . .	647
8. Traumatische Verrenkung des Kniegelenks . . . . .	648
9. Verknöcherungen der Quadricepssehne und des Ligamentum patellae . . . . .	650

10. Das Femoro-Patellargelenk . . . . .	651
11. Fehlen der Kniescheibe . . . . .	652
12. Hypoplasie der Kniescheibe . . . . .	653
13. Hyperplasie der Kniescheibe . . . . .	655
14. Mehrgeteilte Kniescheibe . . . . .	655
15. Doppelte Kniescheibe — Pseudarthrose der Kniescheibe . . . . .	658
16. Abweichung der Kniescheibe in ihrer Höhenlage . . . . .	658
17. Traumatische Kniescheibenverrenkung . . . . .	659
18. Angeborene Kniescheibenverrenkung . . . . .	660
19. Brüche der Kniescheibe . . . . .	662
20. Chondromalacia patellae . . . . .	662
21. Aseptische Nekrose der Kniescheibe beim Erwachsenen . . . . .	664
22. Larsen-Johanssonsche Erkrankung der Kniescheibe . . . . .	664
23. Osteochondrolysis disseccans . . . . .	665
24. Fabella . . . . .	669
25. Verkalkung der Arteria poplitea . . . . .	670
26. Wahrer Kniegelenkspalt, das Ficksche Zeichen . . . . .	670
27. Raubersche Zeichen bei Meniscusverletzungen . . . . .	671
28. Kontrastdarstellung des Kniegelenks	672
a) Das normale Kontrastarthrogramm . . . . .	675
b) Das pathologische Kontrastarthrogramm . . . . .	675
29. Knochenveränderungen bei Meniscuscysten . . . . .	675
30. Verkalkung der Menisci des Kniegelenks . . . . .	677
31. Caudoanteroposteriore Kniegelenkaufnahme (Einsichtsaufnahme) nach FRIK . . . . .	678
32. Form der Eminentia intercondyloidea tibiae . . . . .	679
33. Tuberculum intercondyloideum tertium und quartum . . . . .	679
34. Brüche der Eminentia intercondyloidea tibiae . . . . .	680
35. Epiphysenlösungen und Epiphysenbrüche am oberen Schienbeinende . . . . .	681
36. Brüche im Bereich des Schienbeinkopfes . . . . .	681
37. Verrenkung des Wadenbeinköpfchens . . . . .	684
38. Bruch oder Ausriß der Tuberositas tibiae . . . . .	684
39. Osgood-Schlattersche Erkrankung der Tuberositas tibiae . . . . .	685
40. Solitäre kartilaginäre Exostosen im Kniebereich . . . . .	687
41. Arthrodese des Kniegelenks . . . . .	687
42. Schleimbeutel im Kniebereich . . . . .	688
43. Chondromatose des Kniegelenks . . . . .	688
44. Arthrose des Kniegelenks . . . . .	689
45. Brüche des Unterschenkels . . . . .	690
Literatur . . . . .	695
<b>M. Becken, Hüftgelenk und Oberschenkel. Von Z. ZSEBÖK</b> . . . . .	702
<b>I. Das knöcherne Becken und Hüftgelenk</b> . . . . .	702
1. Die Entwicklung des Beckengürtels . . . . .	702
2. Das knöcherne Becken als Einheit . . . . .	714
3. Die Gelenke des Beckengürtels . . . . .	721
4. Die Durchmesser des Beckens . . . . .	728
5. Die Röntgenuntersuchung des Beckens . . . . .	728
6. Röntgenuntersuchung des Hüftgelenks . . . . .	732
7. Die Beckenverletzungen . . . . .	736
8. Über die Röntgenanatomie des Säuglingsbeckens und die Röntgendiagnostik der Luxatio coxae congenita . . . . .	744
9. Die traumatische Verrenkung des Hüftgelenks . . . . .	753
10. Die arthrographische Untersuchung des Hüftgelenks . . . . .	758
<b>II. Oberschenkel</b> . . . . .	760
1. Entwicklung des Femurs . . . . .	760
2. Röntgen-Anatomie des Femurknochens . . . . .	761
3. Frakturen im Bereich des Oberschenkels . . . . .	764
Literatur . . . . .	773
<b>Namenverzeichnis — Author Index</b> . . . . .	779
<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	805
<b>Subject Index</b> . . . . .	826